

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫ 公開特許公報(A) 平1-144431

⑬ Int. Cl.⁴

C 08 J 9/00
B 29 C 55/12

識別記号

CES

庁内整理番号

A-8517-4F
7446-4F

⑭ 公開 平成1年(1989)6月6日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 多孔性フィルム及びその製造方法

⑯ 特 願 昭62-304052

⑰ 出 願 昭62(1987)12月1日

⑱ 発 明 者 白 井 秀 典 栃木県宇都宮市石井町2992-56
⑲ 発 明 者 中 西 浩 文 栃木県宇都宮市中戸祭1-11-14
⑳ 発 明 者 上 塩 入 伸 之 栃木県芳賀郡市貝町大字赤羽2606-6
㉑ 出 願 人 花 王 株 式 会 社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
㉒ 代 理 人 弁 理 士 羽 鳥 修

明 細 書

1. 発明の名称

多孔性フィルム及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) ポリオレフィン樹脂、充填剤及び第3成分を含有する組成物を熔融成形してフィルムとなし、次いで該フィルムを2軸延伸処理して得た多孔性フィルムにおいて、上記第3成分がポリエステル及び/又はモノエステルであり、且つ上記ポリエステルは多塩基酸と多価アルコールと炭素数14~22の1塩基酸とから得られたポリエステル及び/又は多塩基酸と多価アルコールと炭素数12~22の1価アルコールとから得られたポリエステルであることを特徴とする多孔性フィルム。

(2) ポリエステル及び/又はモノエステルを構成する酸、アルコールの少なくとも一つが分岐鎖を有する特許請求の範囲第(1)項記載の多孔性フィルム。

(3) ポリオレフィン樹脂、充填剤及び第3成分の配合割合が、ポリオレフィン樹脂100重量部に

対して、充填剤50~250重量部、第3成分2~50重量部である特許請求の範囲第(1)項又は第(2)項記載の多孔性フィルム。

(4) 2軸延伸処理が、面積延伸倍率1.5倍以上の2軸延伸である、特許請求の範囲第(1)項~第(3)項の何れかに記載の多孔性フィルム。

(5) ポリオレフィン樹脂、充填剤及び第3成分としてポリエステル及び/又はモノエステルを含有する組成物を熔融成形してなるフィルムを2軸延伸した後、冷却することを特徴とする多孔性フィルムの製造方法。

(6) 横方向の延伸がマンドレルにおいてなされ、該マンドレルが延伸部に続き冷却部を具備している、特許請求の範囲第(5)項記載の多孔性フィルムの製造方法。

(7) 2軸延伸が、面積延伸倍率8倍以下でなされる特許請求の範囲第(5)項又は第(6)項記載の多孔性フィルムの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、多孔性フィルム及びその製造方法、特に良好な透湿防漏性・強度、しなやかな風合を有する多孔性フィルム及びその製造方法に関するものであり、本発明の多孔性フィルムは衛生材料、医療用材料、衣料用材料等に適用され、特につかいすておむつの透湿防漏フィルム等に効果的に適用されるものである。

〔従来の技術〕

多孔性フィルムの製造方法に関する従来の技術としては、特公昭60-26009号公報、特開昭61-144331号公報に記載のもの等が知られている。

上記公報に記載されている従来の技術について説明すると、特公昭60-26009号公報には、無機充填剤を含有する熱可塑性樹脂の筒状フィルムを、縦（長さ）方向に1軸延伸し、次いで横方向および縦方向に2軸延伸した後、冷却してなる多孔性フィルムの製造方法が記載されている。

また、特開昭61-144331号公報には、結晶性ポリオレフィン樹脂にゴム状重合体と結晶

性プラスチックの中間的性質を有する軟質樹脂を配合してなる混合樹脂組成物と、無機充填剤と、ポリエステル系可塑剤よりなる組成物のシート状物を、延伸した後、熱固定してなる多孔性シートの製造方法が記載されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上記の従来の技術は以下のような問題点を有していた。

即ち、特公昭60-26009号公報に記載されている多孔性フィルムの製造方法は、均一な厚さのフィルムを得るために縦方向に1軸予備延伸する必要があり、複雑な製造方法となるばかりでなく、1軸予備延伸を管理する労力を要する等の問題もある。尚、上記公報には第3成分としてポリエステル又はモノエステルを含有する多孔性フィルムについては記載されておらず、何等の示唆もない。

また、特開昭61-144331号公報に記載されている多孔性シートの製造方法は、軟質樹脂を配合してなる混合樹脂組成物を用いる必要があ

るため、製造コストが高くなり、つかいすておむつの透湿防漏フィルムの製造方法としては採用し得ないばかりでなく、上記公報に記載の方法で製造した多孔性シートは引裂強度が弱く、特につかいすておむつの透湿防漏フィルムの如く、止着テープにより止着テープと共に止着機能を分担する構成素材として使用される場合には、クテ裂け強度が弱いと該止着テープのつけはがし時及び使用時に、透湿防漏フィルムの該止着テープの周囲部分に、局部的に応力が集中するために止着テープ周囲部分での破れを生じる等の問題もある。

従って、本発明の目的は、柔軟でしなやかな風合を有し、且つ使用時等において必要十分な強度を有する多孔性フィルム及びその製造方法を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、上記目的を、ポリオレフィン樹脂、充填剤及び第3成分を含有する組成物を溶融成形してフィルムとなし、次いで該フィルムを2軸延伸処理して得た多孔性フィルムにおいて、上記第

3成分がポリエステル及び／又はモノエステルであり、且つ上記ポリエステルは多塩基酸と多価アルコールと炭素数14～22の1価基酸とから得られたポリエステル及び／又は多塩基酸と多価アルコールと炭素数12～22の1価アルコールとから得られたポリエステルであることを特徴とする多孔性フィルムを提供することにより達成したものである。

また、本発明は、上記目的を達成する本発明の多孔性フィルムの好ましい製造方法として、ポリオレフィン樹脂、充填剤及び第3成分としてポリエステル及び／又はモノエステルを含有する組成物を溶融成形してなるフィルムを2軸延伸した後、冷却することを特徴とする多孔性フィルムの製造方法を提供するものである。

以下、本発明を詳細に説明する。尚、本発明の多孔性フィルムは、特にその厚みに制限されるものではなく、多孔性シートと区別されるものではないが、通常10～150μ厚のフィルム（又はシート）として供される。

本発明に使用されるポリオレフィン樹脂とは、エチレン、プロピレン、ブテン等のモノオレフィン重合体及び共重合体を主成分とするものをいい、例えば、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、ポリブテン、エチレン-酢酸ビニル共重合体及びこれらの混合物が挙げられ、線状低密度ポリエチレンがしなやかで強靱な多孔性フィルムを得る上で特に好ましい。

本発明における充填剤としては、無機及び有機の充填剤が用いられ、無機充填剤としては、炭酸カルシウム、石膏、タルク、クレー、カオリン、シリカ、珪藻土、炭酸マグネシウム、炭酸バリウム、硫酸マグネシウム、硫酸バリウム、磷酸カルシウム、水酸化アルミニウム、酸化亜鉛、酸化チタン、アルミナ、マイカ、ゼオライト、カーボンブラック等が使用され、有機充填剤としては、木粉、パルプ粉等が使用される。これらは単独で又は混合して使用してもよい。

充填剤の平均粒径は 30μ 以下のものが好まし

く、更に好ましくは 10μ 以下で、 $0.5\sim 5.0\mu$ のものが最も好ましい。

充填剤の表面処理は、樹脂への均一分散に重要であり、表面処理剤としては脂肪酸又はその金属塩等、表面を疎水化できるものが好ましい。

本発明に使用される第3成分としてのポリエステルは、多塩基酸と多価アルコールと炭素数 $14\sim 22$ の1塩基酸とから得られたポリエステル、及び多塩基酸と多価アルコールと炭素数 $12\sim 22$ の1価アルコールとから得られたポリエステルであり、これらの組合せはポリオレフィン樹脂及び充填剤との親和性のバランスから、ポリエステル一定重量中のエステル基数及び炭化水素鎖の分岐度を考慮して選択され、これらは単独で又は混合して使用され、上記ポリエステルを構成する多塩基酸、多価アルコール、1価アルコール、及び1塩基酸としては以下に挙げるものが使用される。

本発明に用いられるポリエステルを構成する1塩基酸としては、炭素数 $14\sim 22$ の長鎖炭化水素のモノカルボン酸等、多塩基酸としてはジカル

ボン酸、トリカルボン酸、テトラカルボン酸等、1価アルコールとしては炭素数 $12\sim 22$ の長鎖炭化水素のモノアルコール等、多価アルコールとしてはジオール類、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、ソルビトール、シュクロース等が挙げられる。1塩基酸の炭素数が 12 以下、又は1価アルコールの炭素数が 10 以下の場合、ポリオレフィン樹脂と充填剤への親和性のバランスがずれるためか、フィルム成形時に第3成分が部分的に集中し、延伸時にむらが生じたり、又はタテ裂け強度が低下する。

本発明に用いられるポリエステルは上記の如き多塩基酸と多価アルコールと、上記の如き1価アルコール及び/又は1塩基酸とを脱水縮合反応させて得られるポリエステルであり、末端がカルボン酸の場合、その大部分がステアリルアルコール、オレイルアルコール、ゲルベアルコール等の長鎖炭化水素のモノアルコールでエステル化され、末端がアルコールの場合、その大部分がステアリン

酸、ヒドロキシステアリン酸、オレイン酸、イソステアリン酸等の長鎖炭化水素のモノカルボン酸でエステル化された末端封鎖ポリエステルが好ましいが、これらの場合でも全ての末端が封鎖されている必要はない。又、エステル構成成分として分岐の酸又はアルコールを含んだエステルは更に好ましい。

好ましい具体的なポリエステルの例を挙げれば、ジエチレングリコールとダイマー酸のポリエステルの両末端のカルボン酸又はアルコールをステアリルアルコール又はステアリン酸で部分的に又は全部を封鎖したポリエステル、1,3-ブタンジオールとアジピン酸のポリエステルの両末端をヒドロキシステアリン酸で封鎖したポリエステル、トリメチロールプロパン-アジピン酸-ステアリン酸からなるヘキサエステル、ペンタエリスリトール-アジピン酸-ステアリン酸からなるオクタエステル、ジペンタエリスリトール-アジピン酸-ステアリン酸からなるドデカエステル、上記ポリエステルの構成成分であるアジピン酸の代わり

にダイマー酸又は水添ダイマー酸を用いたポリエステル、及びステアリン酸の代わりにイソステアリン酸を用いたポリエステル等が挙げられる。

また、本発明に用いられる第3成分としてのモノエステルとしては、炭素数1~40のモノカルボン酸と、炭素数1~40のモノアルコールとから脱水して得られる合計炭素数30以上のエステルが一般に用いられるが、好ましくはモノカルボン酸とモノアルコールの合計炭素数が30以上であり、更に好ましくは該炭素数が38以上であって分岐鎖を含むモノエステルである。

好ましい具体的なモノエステルとしては、イソデシルステアレート、イソデシルベヘネート、イソトリデシルステアレート、2-オクタデシルステアレート、2-デシルテトラデシルラウレート、2-デシルテトラデシルステアレート、2-オクタデシルベヘネート、ステアリルイソステアレート、ステアリン酸とC₁₀ゲルベアルコールとのエステル、或いは α -分岐脂肪酸（炭素数18~40）とモノアルコール（炭素数6~36）とのエ

ステル等が挙げられる。

尚、本発明において、第3成分である、多塩基酸と多価アルコールと炭素数14~22の1塩基酸とから得られたポリエステル、多塩基酸と多価アルコールと炭素数12~22の1価アルコールとから得られたポリエステル、及びモノエステルは、単独で又は混合して使用できる。

本発明におけるポリオレフィン樹脂、充填剤及び第3成分の好ましい配合割合は、ポリオレフィン樹脂100重量部に対して、充填剤50~250重量部、第3成分2~50重量部である。

ポリオレフィン樹脂、充填剤及び第3成分の混合は通常の方法で行なえる。例えばヘンシェルミキサー、スーパーミキサー等で予備混合の後、2軸押出機で混練りすることができる。

その後、溶融押出によるフィルム成形を行い、該フィルムを2軸延伸処理することにより本発明の多孔性フィルムが得られる。

以下、本発明の多孔性フィルムの製造に適用される2つの2軸延伸方法について図面を参照して

ら詳述する。尚、チュウブラーマンドレル法による2軸延伸法の場合は、延伸前のフィルムは、管状ダイスによるインフレーション法により成形された筒状のものに限られるが、テンター法を応用したマンドレル法による2軸延伸法の場合には、延伸前のフィルムは、管状、シート状の制限を受けないため、インフレーション法やTダイ法等の方法により成形されたものを用いる。

①チュウブラーマンドレル法

インフレーション法によって成形された筒状フィルムを内部抵抗体であるマンドレルにて延伸処理する方法であり、図面には、特に自立タイプの装置を記載したので、以下にはこの装置を用いた実施態様について述べるが、本発明法はそれに限られるものではない。

第1図は、チュウブラーマンドレル法（本発明法の一実施例）の実施に好適な装置の一例の概要を、その実施態様の概要と共に示す斜視図、第2図及び第3図は、何れも第1図に示す装置におけるマンドレルの一例の概略形状を示す側面図であ

る。

本法を実施するには、先ず、特定の第3成分を含有する組成物を用いて筒状に成形されたフィルム1を、第1図に示す如く構成された装置の最下部よりマンドレルMの内部を通してエアー2を注入することにより円筒状に保持し、この状態で直径D1（第2図参照）の円筒状の予熱マンドレル部3にその上方から円筒状フィルム1内に該予熱マンドレル部3が嵌挿されるように導き、該フィルム1を延伸が可能な温度に加熱した後、該フィルム1の融点以下の適性延伸温度に加熱された延伸マンドレル部4にフィルムを導く。上記マンドレルMは、図示の如く、上記予熱マンドレル部3とその下方に一体的に設けられた延伸マンドレル部4とその下方に一体的に設けられた後述する冷却マンドレル部8とからなっており、延伸マンドレル部4は下方に向かって直径が大となる形状に構成されており、該延伸マンドレル部4の出口部分（最下段）は直径D2に形成され、従って、この直径D2と上記予熱マンドレル部3の直径D1

との比率、即ち $(D2)/(D1)$ が縦延伸倍率となる。

予熱マンドレル部3及び上記延伸マンドレル部4の加熱は、マンドレルM外部からの遠赤外線加熱5等により行っても良いが、マンドレルMを直接加熱する方法により行う方がフィルム1の延伸温度を制御する上で有利であり、更に上記の両者の加熱方法を併用する方法がより有効である。また、この際フィルム1に与える延伸応力は、フィルム1、9を上部の一對のニップロール6、6'及び下部の二対の7、7'により把持して供給し延伸することにより発生する。また縦方向の延伸は、上記ニップロール6、6'の速度 $V1$ と上記ニップロール7、7'の速度 $V2$ の相対的な速度差にて行われ、従ってこの速度の比率 $(V2)/(V1)$ が縦延伸倍率となる。予熱マンドレル部3の下部から、延伸マンドレル部4の出口部分に亘るマンドレルMの形状、即ち延伸マンドレル部4の表面形状は、直線もしくは曲線の複合によって決定され、この直線もしくは曲線の変曲点にお

ける接線の延長線の交点の角度、即ち第2図及び第3図に示す角度 $\theta1$ が、 120° 以下であることが適性な延伸のための必要条件となる。しかし、 $\theta1$ が小さ過ぎると所定の延伸倍率を得る上で延伸マンドレル部を大きくする必要が生じるため、 $\theta1=60\sim90^\circ$ とするのが適当である。また、上記冷却マンドレル部8は、上記延伸マンドレル部4の出口部分の直径 $D2$ と略等しい直径を有する円筒状に構成されており、延伸後のフィルムは該冷却マンドレル部8で冷却されて、延伸時の残留応力が除去される。この冷却マンドレル部8における冷却方式としては、外部からの空冷方式もしくは内部循環式の水冷方式及びそれらの複合が考えられるが、水冷方式が効果的である。また、冷却マンドレル部8を、延伸マンドレル部4の最大径となる $D2$ に比較して1~15%程度のヌキ勾配を有するように構成することが、マンドレルMの表面とフィルム1との間に発生する摩擦抵抗を低下させる上で有効である。このようにして延伸後十分に冷却されたフィルム(多孔性フィル

ム)9は、冷却マンドレル部8の最下端部に設置されたカッター10により2枚に切り開かれ巻き取り工程に導かれる。なお、この場合、上記マンドレルM部分での残留応力除去が不十分となるような性質のフィルムには、巻き取り工程に再加熱ロール11及び再冷却ロール12を設け、切り開かれたフィルム9に対して再度熱処理を行うことも可能である。

以上のようにして、均一に延伸された本発明で目的とする多孔性フィルムを製造することができる。

②テンター法を応用したマンドレル法

上記①の方法による場合、延伸前のフィルムの形態は、筒状のものに限られるが、本方法は、フラットフィルム及び筒状フィルムの何れも使用可能で、且つ上記①の延伸方法に用いられる装置と同様に簡素な装置で実施可能であり、且つ装置設置面積等に関しても非常に有利な方法である。

第4図は、テンター法を応用したマンドレル法(本発明法の別の実施例)の実施に好適な装置の

一例の概要を、その実施態様の概要と共に示す正面図、第5図はその平面図である。

本方法は、一般的に使用されている逐次2軸延伸法と同様、1軸ロール延伸による縦延伸後、横延伸を行う装置を用いて実施するもので、横延伸は、フィルム31の巾方向の両端部をベルトやクリップ等により把持し、この状態のフィルム31を抵抗体となるマンドレルMに導くことを特徴とする延伸処理方法で、以下工程順に説明する。

先ず、フラット状のフィルム、またはフラット状に2枚重ねとした筒状のフィルム31を、縦延伸を行うべき一對の低速ニップロール32、32'及び一對の高速ニップロール33、33'間に導き、該低速ニップロール32、32'の速度 $V3$ と該高速ニップロール33、33'の速度 $V4$ との速度差により1軸縦延伸を行う。従って、この場合の縦延伸倍率は、 $(V4)/(V3)$ の比率となる。ただし、この延伸を省略すれば、横延伸のみを実施することも可能である。

続いて、このフィルム31の巾方向の両端部を

ベルトやクリップにより把持し、この状態で予熱マンドレル部34(第4図上点線aと点線bとの間の円弧部分)に導き、該予熱マンドレル部34で延伸が可能な温度にフィルム31を加熱した後、該フィルム31をその融点以下の適性延伸温度に加熱された延伸マンドレル部35(第4図上点線bと点線cとの間の円弧部分)に導く。予熱マンドレル部34のフィルム把持間隔はL1に、該延伸マンドレル部35の出口部分のフィルム把持間隔はL2にそれぞれ形成されており、従って、上記L1とL2との比率、即ち $(L2)/(L1)$ が横延伸倍率となる。この予熱マンドレル部34及び延伸マンドレル部35の部分の加熱は、外部からの遠赤外線加熱36(図中、2点鎖線で囲む矩形部分は、加熱手段を設ける領域を示している)等による加熱方法を用いても良いが、マンドレルMでフィルム31を直接加熱する方法の方がフィルム31の延伸温度を制御する上でより有利であり、また、上記の2つの加熱方法を併用する方法がより有効である。また、予熱マンドレル部

冷却されたフィルム39は、冷却マンドレル部38の最後部に設置されたカッター40により、その両端部分43をスリット除去され、巻き取り工程に導かれる。なお、この場合、上記マンドレルM部分での残留応力除去が不十分となるような性質のフィルムには、巻き取り工程に再加熱ロール41及び再冷却ロール42を設け、スリット除去されたフィルム39に対して再度熱処理を行うことも可能である。尚、上記予熱マンドレル部34、上記延伸マンドレル部35及び上記冷却マンドレル部38におけるフィルム通過部(上記通路37、37の間)には、断面(フィルム通過方向に沿う断面)円弧状の平板を配してある。

以上のようにして均一に延伸された本発明で目的とする多孔性フィルムを製造することができる。

上記①及び②の両延伸方法の何れも、縦・横倍率の積にあたる面積延伸倍率で、1.5~8.0倍の基本的な低延伸倍率にて均一なフィルムを得ることを目的とした方法であり、これにより、フィルムの柔軟性が付与できるという利点を有する方法

34から延伸マンドレル部35の出口部分に亘ってフィルム31の巾方向の両端部を把持するベルトまたはクリップの2つの通路37、37が設けられており、該2つの通路37、37の延長線の交点、即ち第5図における $\theta 2$ は、 90° 以下であることが適性な延伸のための条件となる。しかし、 $\theta 2$ が小さ過ぎると所定の延伸倍率を得る上で延伸マンドレル部を大きくする必要が生じるため、 $\theta 2=60\sim 90^\circ$ とするのが適当である。また、マンドレルMは、その延伸マンドレル部35の後部に一体的に設けた冷却マンドレル部38(第4図上点線cと点線dとの間の円弧部分)を具備しており、延伸後のフィルム31は該冷却マンドレル部38で冷却されて、延伸時の残留応力が除去される。尚、この冷却マンドレル部38の巾(第5図参照)は上記L2に略等しくなしており、この冷却マンドレル部38の冷却方式としては、外部からの空冷方式もしくは内部循環式の水冷方式及びそれらの複合が考えられるが、水冷方式が効果的である。このようにして延伸後十分に

である。また、両方法による場合、設備コストの安さや設備の設置面積の小ささからも、使い捨て用品にも十分に使用しうる低廉な価格で目的とする多孔性フィルムを提供しうる。そして、上記①及び②の方法で得られる多孔性フィルムは特に、柔軟性及び充分な強度を付与されているため、使い捨てオムツを代表例とする衛生用品の透湿防水フィルムとして使用する場合等に適する。

次に、上記①及び②の方法により厚さ $40\sim 60\mu$ の多孔性フィルムを得ようとする場合の好適な実施条件を挙げる。

フィルム厚(延伸前) $50\sim 100\mu$

予熱温度 $50\sim 100^\circ\text{C}$

延伸温度 $30\sim 80^\circ\text{C}$

延伸倍率 縦1.4~2.5倍

横1.4~2.5倍

巻取速度 $10\sim 30\text{ m/分}$

(実施例)

以下、実施例により、本発明を更に詳細に説明するが、本発明は、これらの実施例に限定される

ものではない。

尚、実施例に使用した第3成分の組成及び特性値を下記表1に示す。

表1

| | 第3成分の構成成分及びその組成比 | SV | AV | OHV | TCN |
|----|-------------------|-----|-----|------|-----|
| E1 | TMP/AA/ST=2/1/4 | 240 | 1.5 | 9.9 | 90 |
| E2 | TMP/DA/ST=2/1/4 | 185 | 9.4 | 19.2 | 120 |
| E3 | DEG/DA/K-86=1/2/2 | 130 | 5.0 | 13 | 112 |
| E4 | GA/ST = 1/1 | 100 | 0.7 | 2.0 | 38 |

注)

E1, E2, E3, E4 : 第3成分

SV : ケン化価 AV : 酸価 OHV : 水酸価

TCN : 合計炭素数

TMP : トリメチロールプロパン

AA : アジピン酸

ST : ステアリン酸 (花王 ルナック S-40)

DA : ダイマー酸

(ユニオンキャンパ社ユニグイム22)

DEG : ジエチレングリコール

透湿度 : JIS Z-0208に準じる。

縦裂け強度 : JIS P-8116に準じる。

柔軟性 : 感応評価 (A=著しく柔らかい、B=柔らかい、C=硬い)

延伸ムラ : 外観評価 (A=均一、B=ややムラ有り、C=著しいムラ)

実施例2

延伸倍率を縦1.5倍、横1.5倍とした以外は、実施例1と全く同様にして多孔性フィルムを得た。得られた多孔性フィルムの性能を下記表2に示す。

実施例3

第3成分として、E1の代わりにE2を使用し、延伸倍率を縦1.5倍、横1.5倍とした以外は、実施例1と全く同様にして多孔性フィルムを得た。得られた多孔性フィルムの性能を下記表2に示す。

実施例4

第3成分として、E1の代わりにE3を使用し、延伸倍率を縦1.5倍、横1.5倍とした以外は、実施例1と全く同様にして多孔性フィルムを得た。得られた多孔性フィルムの性能を下記表2に示す。

K-86 : ステアリルアルコール

(花王 カルコール86)

GA : C₁₈ゲルベアルコール

(花王 カルコール200G)

実施例1

線状低密度ポリエチレン樹脂 (ウルトゼックス 2520FP 三井石油化学工業製) 100重量部、表面処理炭酸カルシウム (平均粒径1 μ) 150重量部、及びE1 (第3成分) 25重量部を均一混練後、熔融成形して、厚み80 μ のフィルムを得る。このフィルムを、第1図に示すチューブラーマンドレル法により、下記の延伸条件で2軸延伸した。

フィルム幅 (延伸後) 600mm \times 2枚

予熱温度 85℃ 延伸温度 70℃

延伸倍率 縦1.7倍 \times 横1.8倍

巻取速度 15m/分

得られた多孔性フィルムの性能を下記表2に示す。下記表2に示す各性能項目の試験方法 (測定方法) は、次の通りである。

実施例5

第3成分として、E1の代わりにE4を使用し、延伸倍率を縦1.5倍、横1.5倍とした以外は、実施例1と全く同様にして多孔性フィルムを得た。得られた多孔性フィルムの性能を下記表2に示す。

実施例6

第3成分として、E1の代わりにE3を使用し、また、線状低密度ポリエチレン樹脂として (ウルトゼックス1020L 三井石油化学工業製) を使用し、延伸倍率を縦1.5倍、横1.5倍とした以外は、実施例1と全く同様にして多孔性フィルムを得た。得られた多孔性フィルムの性能を下記表2に示す。

比較例1

第3成分を使用しなかった以外は、実施例1と全く同様にして多孔性フィルムを得た。得られた多孔性フィルムの性能を下記表2に示す。

比較例2

延伸を1軸ロール延伸により行い、延伸倍率を縦1.5倍とした以外は、実施例1と全く同様にし

て多孔性フィルムを得た。得られた多孔性フィルムの性能を下記表2に示す。

比較例3

延伸を1軸ロール延伸により行い、延伸倍率を縦2.0倍とした以外は、実施例1と全く同様にして多孔性フィルムを得た。得られた多孔性フィルムの性能を下記表2に示す。

比較例4

第3成分として、E3を使用し、延伸を1軸ロール延伸により行い、延伸倍率を縦1.5倍とした以外は、実施例1と全く同様にして多孔性フィルムを得た。得られた多孔性フィルムの性能を下記表2に示す。

比較例5

第3成分として、E3を使用し、延伸を1軸ロール延伸により行い、延伸倍率を縦2.0倍とした以外は、実施例1と全く同様にして多孔性フィルムを得た。得られた多孔性フィルムの性能を下記表2に示す。

準じて測定した透湿度が $1.0 \text{ g} / 100 \text{ cdhr}$ 以上あれば、使用時のムレ防止の効果が認められる)。比較例3及び5で得られたフィルムは、透湿度についてはまず良好な範囲にあるが、タテ裂け強度は極めて弱く、止着テープと共に止着機能を分担すべき分野では使用に耐えない。また、比較例2及び4で得られたフィルムは、タテ裂け強度はそこそこあるものの、透湿度は極めて小さく、使用時のムレ防止は殆ど期待できない。

一方、実施例1～6で得られたフィルムにおいては、透湿度とタテ裂け強度に大幅な向上が認められた。即ち、 $1.0 \text{ g} / 100 \text{ cdhr}$ 以上の透湿度を有する比較例3及び5で得られたフィルムに対してタテ裂け強度は約2～4倍の向上が認められ、また比較例2及び4で得られたフィルムに対してはタテ裂け強度の向上は約1.5～3倍のレベルであるが、透湿度は約3～5倍の向上が認められた。
(発明の効果)

本発明の多孔性フィルムは、柔軟でしなやかな風合を有し、且つ使用時等において必要充分な強

表2

| | 透湿度 *1 | 縦裂け 強度*2 | 柔軟性 | 延伸ムラ |
|------|-----------|-------------|-----|-------|
| 実施例1 | 2.35 | 145 | A | A |
| 実施例2 | 2.01 | 167 | A | A |
| 実施例3 | 1.98 | 175 | A | A |
| 実施例4 | 1.95 | 183 | A | A |
| 実施例5 | 1.99 | 192 | A | A |
| 実施例6 | 1.53 | 250 | A | A |
| 比較例1 | — | — | — | 加工できず |
| 比較例2 | 0.70 | 85 | C | B |
| 比較例3 | 1.81 | 60 | A | A |
| 比較例4 | 0.52 | 96 | B | B |
| 比較例5 | 1.75 | 66 | A | A |

注) *1: $\text{g} / 100 \text{ cd} \cdot \text{hr}$

*2: $\text{g} / 50 \mu$ 厚さ (フィルム厚を 50μ とした場合に換算した強度)

上記表2に示す結果から次のことが判る(尚、つかいすておむつ等の衛生材料で使用される透湿防漏シートにおいては、JIS Z-0208に

度を有するもので、本発明の製造方法によれば斯かる多孔性フィルムを効果的に製造することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、チューブラーマンドレル法(本発明法の一実施例)の実施に好適な装置の一例の概要を、その実施態様の概要と共に示す斜視図、第2図及び第3図は、何れも第1図に示す装置におけるマンドレルの一例の概略形状を示す側面図、第4図は、テンター法を応用したマンドレル法(本発明法の別の実施例)の実施に好適な装置の一例の概要を、その実施態様の概要と共に示す正面図、第5図はその平面図である。

M・・・マンドレル

1、9、31、39・・・フィルム

3、34・・・予熱マンドレル部

4、35・・・延伸マンドレル部

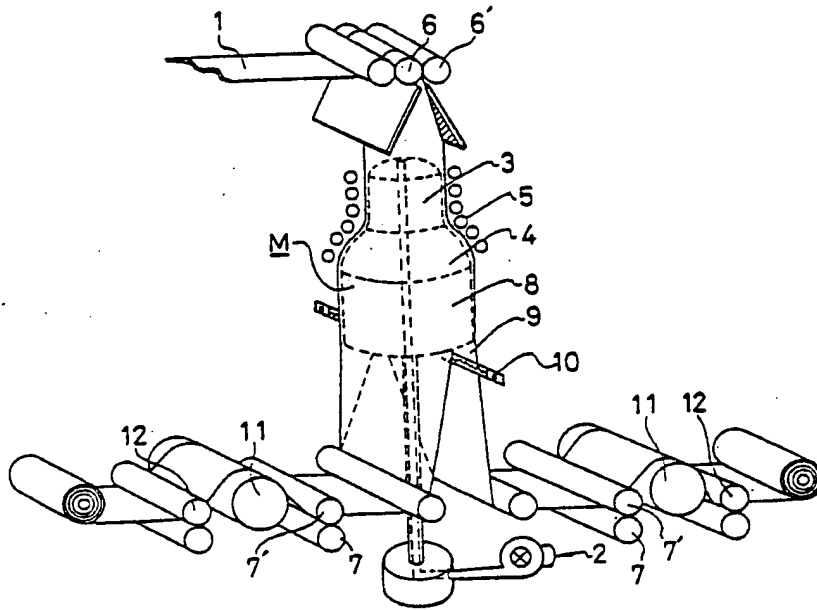
8、38・・・冷却マンドレル部

特許出願人 花王株式会社

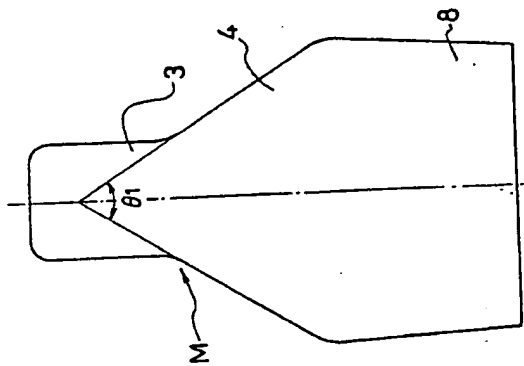
代理人 弁理士 羽 鳥 修



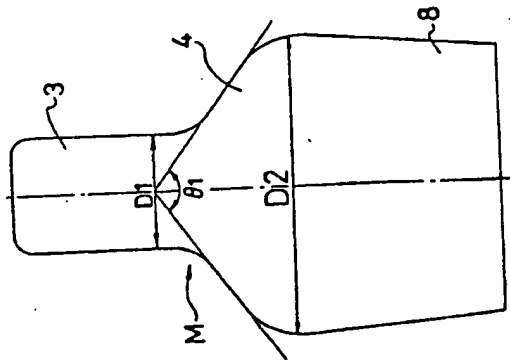
第 1 図



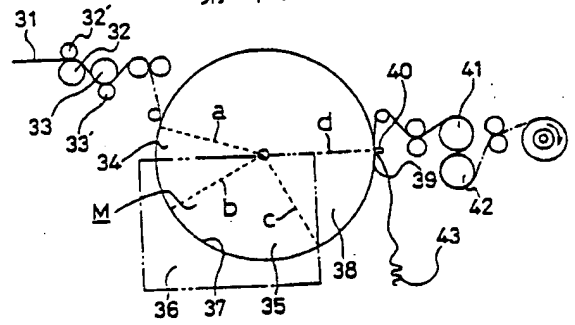
第 3 図



第 2 図



第 4 図



第 5 図

